

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 660 299

②① N° d'enregistrement national :

90 03884

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : B 67 B 7/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.03.90.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 04.10.91 Bulletin 91/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥⑧ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BERNARDI André Jean-François —  
FR.

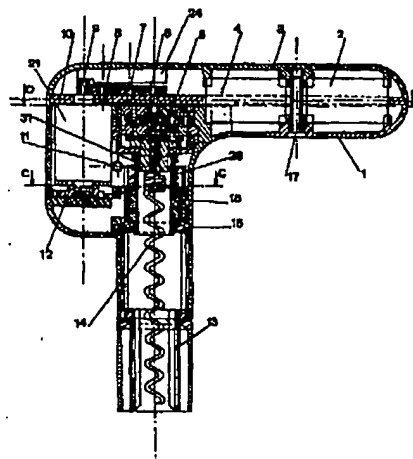
⑦② Inventeur(s) : BERNARDI André Jean-François.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ Tire-bouchon électrique portable rechargeable sans fil.

⑤⑦ La présente invention concerne un appareil, mû par un  
moteur électrique à courant continu (21). L'alimentation  
électrique est fournie par deux accumulateurs (2) et (4). Ce  
moteur (21) entraîne par l'intermédiaire d'un jeu de pignons  
(8), (7), (8), (9) et d'un mécanisme démultiplicateur (5), une  
vileille (14). Une partie (15) permet de venir prendre appui  
sur le goulot d'une bouteille. Une partie (13) coulisse à l'in-  
térieur de la partie (15) et maintient le bouchon à l'intérieur  
du tire-bouchon. Une partie (28) entraîne le commutateur  
électrique (12), elle permet la mise en marche et coupe  
l'alimentation du moteur (21) une fois le dit bouchon extrait  
du goulot de la bouteille.



FR 2 660 299 - A1



La présente invention concerne un appareil qui, bien qu'étant de petites dimensions comprend cependant un ensemble électromécanique fournissant un couple moteur très puissant suffisant au fonctionnement correct de l'appareil.

6 Le débouchage des bouteilles comportant un bouchon de liège est traditionnellement effectué à l'aide d'un tire-bouchon manuel. Cette opération est souvent difficile. L'appareil, selon l'invention permet de faciliter le débouchage en motorisant le fonctionnement du tire-bouchon.

10 Le positionnement rationnel des différents éléments constituant ce tire-bouchon permet la réalisation d'un appareil de petites dimensions et de parfaite maniabilité, s'intégrant parfaitement au monde actuel de l'électroménager.

La figure 1. est une vue de face extérieure  
15 permettant de voir la forme générale et les dimensions de l'appareil.

La figure 2. est une vue dessus extérieure complémentaire à la figure 1.

La figure 3. est une vue en coupe selon AA  
20 permettant de voir l'agencement des différents organes internes de l'appareil.

La figure 4. est une vue de dessus de la plaque support (10) le capot (3) étant ôté.

25 La figure 5. est une vue en coupe selon CC.

La figure 6. est une vue en coupe selon BB.

La figure 7. est une vue extérieure de face de la partie (13).

La figure 8. est une vue extérieure de face de la partie (15).

30 La figure 9. est une vue en coupe selon DD.

La figure (10) est un schéma électrique de principe.

Ce tire-bouchon est mû par un moteur électrique à courant continu (21) dont l'axe de rotation est parallèle aux parties  
35 (13) et (15). L'alimentation électrique de ce moteur (21) provient de deux accumulateurs au cadmium nickel (2) et (4), connectés en liaison série et reliés au commutateur électrique (12) par les fils (22). Ces accumulateurs peuvent délivrer

une puissance importante tout en occupant un volume réduit. Lors des essais, ces accumulateurs de forte capacité, ont permis le débouchage d'environ 50 bouteilles sans qu'il soit nécessaire de les recharger.

5 Lors de l'effort maximum, l'intensité du courant électrique atteindra 12 ampères. Cette forte intensité interdit l'utilisation de piles électriques, qui, présentant une résistance électrique interne trop importante, ne permettent pas de délivrer un courant électrique de cette intensité sans  
10 occuper un volume très important. La recharge de ces accumulateurs est rendue possible grâce à la diode (25) en reliant les bornes de sortie (26) à une source d'énergie électrique extérieure fournissant un courant alternatif. Cette source d'énergie extérieure sera intégrée dans le support de  
15 repos du tire-bouchon.

Un commutateur électrique (12) coaxial au moteur électrique (21) est disposé de sorte que ses contacts assurent l'alimentation et l'inversion des polarités du moteur électrique (21) par rotation du sus-dit commutateur électrique  
20 (12). Ce commutateur électrique (12) comporte deux lames conductrices souples (27) qui réalisent les connexions électriques directement aux bornes de sortie (23) du moteur électrique (21). Ce commutateur électrique (12) comporte sur un secteur de son diamètre inférieur, une encoche autorisant son  
25 entraînement en rotation par l'ergot de la partie (28). Les bords droits et gauches de la sus-dite encoche sont d'épaisseurs différentes. Ce commutateur électrique (12) possède un détail de forme qui assure par son élasticité et sa forme un verrouillage du sus-dit commutateur électrique (12) dans sa position médiane  
30 de repos. Deux ressorts (29) et (30) forcent le commutateur électrique (12) à rejoindre sa position médiane de repos lorsqu'aucun entraînement en rotation n'est exercée par l'ergot de la partie (28).

La partie (28) de forme tubulaire, est coaxial aux parties  
35 (13) et (15) et est d'un diamètre extérieur tel qu'elle peut coulisser à l'intérieur de la sus-dite partie (15). Elle comporte, sur un secteur de son diamètre extérieur, une partie

saillante se terminant par un ergot de section cylindrique qui engagé dans l'encoche du commutateur (12) ci-avant décrite permet l'entraînement en rotation du sus-dit commutateur électrique (12) par la partie (28). La partie (15) comporte une fente permettant le passage de la sus-dite partie saillante de la partie (28) rendant de ce fait les parties (28) et (15) solidaires l'une de l'autre en rotation. Au repos, un ressort (31) exerce une force maintenant la partie (28) en butée de position basse sur la partie (15). La partie (28) possède un détail de forme faisant office de détection de présence du bouchon permettant à la sus-dite partie (28) de remonter à l'intérieur de la partie (15) sous la poussée du bouchon, lorsque le-dit bouchon atteint une hauteur telle qu'il est complètement extrait du goulot de la bouteille. En remontant, la partie (28) désengage l'ergot, ci-avant décrit de l'encoche du commutateur (12), autorisant le sus-dit commutateur (12) à retrouver sa position médiane de repos sous l'action du ressort (29).

Le moteur électrique (21) transmet son couple moteur à un jeu de pignons (6), (7), (8) et (9). Le jeu de pignons (8) et (9) procède à une première réduction de vitesse dans un domaine de rapport de un à trois.

Le pignon (6) entraîne un mécanisme démultiplicateur (5) coaxial aux parties (15) (13) et (28) composé de deux étages, chaque étage comportant trois pignons positionnés à 120 degrés les uns par rapport aux autres, tournant à l'intérieur d'une bague dentée faisant office de pignon de grand diamètre. Le rapport de réduction de ce mécanisme démultiplicateur (5) est dans un domaine compris entre 40 et 70. Deux détails de forme de la bague extérieure du mécanisme démultiplicateur (5) assurent son positionnement et son maintien en translation en empêchant sa rotation à l'intérieur des flasques (18) et (20). Une vrille (14) est rendue solidaire de l'axe de sortie du mécanisme démultiplicateur (5) par soudage.

La partie (15) de forme tubulaire possède dans sa partie inférieure un diamètre permettant dans un premier temps l'engagement du goulot d'une bouteille à l'intérieur de la sus-dite partie (15), dans un deuxième temps de prendre appui sur le-dit goulot. Une saillie de section semi-circulaire sur le diamètre extérieur de la partie (15) assure son positionnement en translation et son guidage en rotation à l'intérieur des deux flasques (16) et (20). La partie (15) comporte sur une partie de sa longueur deux fentes diamétralement opposées qui guident la partie (13) en translation. Les extrémités des deux sus-dites fentes font office de butées de fin de course de position haute et basse de la sus-dite partie (13).

La partie (13) de forme tubulaire, est coaxiale à la partie (15), son diamètre extérieur est tel qu'elle peut coulisser à l'intérieur de la sus-dite partie (15). Elle comporte deux ergots diamétralement opposés qui, se déplaçant à l'intérieur des fentes décrites ci-avant de la partie (15), permettent d'une part d'empêcher la rotation de la sus-dite partie (13), d'autre part de limiter la course en translation de la sus-dite partie (13). Cette partie (13) comporte quatre nervures réduisant son diamètre intérieur à une dimension légèrement inférieure à celle d'un bouchon de liège ce qui empêche la rotation du-dit bouchon à l'intérieur de la sus-dite partie (13).

Une plaque support (10) permet la fixation du moteur électrique (21) par l'intermédiaire de deux vis (18) et (19) ainsi que le positionnement du jeu de pignons (6) (7) et (8).

La cartérisation du tire-bouchon est constituée de l'assemblage de quatre parties c'est à dire d'une part : deux flasques (16) et (20) rendus solidaires l'un de l'autre par une vis (11) et d'autre part un capot supérieur (3) et un capot inférieur (1) rendus solidaires l'un de l'autre par une vis (17). Des détails de forme des deux flasques (16) et (20) assurent le maintien de la plaque support (10), la fixation du mécanisme démultiplificateur (5), le positionnement et le guidage en rotation du commutateur électrique (12) ainsi que le maintien

en translation et le guidage en rotation de la partie (15). Le capot supérieur (3) comporte deux nervures (24) qui évitent aux pignons (6), (7), (8) et (9) de quitter leur axe lors des différentes manipulations du tire-bouchon.

5 Des détails de forme à l'intérieur des capots supérieur (3) et inférieur (1) assurent le positionnement des accumulateurs (2) et (4) et de la plaque support (10). L'assemblage des capots (1) et (3) forme une poignée permettant une prise en main aisée du tire-bouchon.

10 Les différentes pièces constituant ce tire-bouchon, à l'exception évidente de la vrille (14), du moteur électrique (21), et des accumulateurs cadmium nickel (2) et (4), seront aisément réalisés en matière plastique ou en alliage d'aluminium, par des procédés industriels de moulage et  
15 d'emboutissage.

Afin de donner à ce tire-bouchon un aspect extérieur en accord avec les besoins du marché, les parties visibles feront l'objet de nickelage, chromage, dorure, ou peinture.

20 La conception de ce tire-bouchon en rend l'utilisation très simple. Après avoir positionné le tire-bouchon sur le bouchon, en maintenant la partie (15), on effectue une rotation d'environ 10 degrés du corps du tire-bouchon par rapport à la sus-dite partie (15). Ceci a pour effet  
25 d'entraîner en rotation la partie (28) solidaire en rotation de la partie (15). La sus-dite partie (28) entraîne à son tour le commutateur électrique (12) par l'intermédiaire de l'ergot de la sus-dite partie (28). Le commutateur électrique (12) se trouve alors dans une position telle qu'il autorise l'alimentation  
30 électrique du moteur à courant continu (21). Le moteur (21) transmet une rotation à l'ensemble des pignons (6), (7), (8), par l'intermédiaire du pignon (9) qui est solidaire de l'axe du moteur. Le pignon (8) entraîne à son tour le mécanisme démultiplicateur (5) qui transmet une rotation dans le sens  
35 vissant à la vrille (14). La vrille (14) s'engage alors dans le bouchon, faisant de ce fait remonter la partie (13) qui coulisse à l'intérieur de la partie (15), pendant que la partie (15)

descend. Lorsque la partie (15) arrive en contact du goulot de la bouteille, le bouchon monte à l'intérieur de la partie (13), la sus-dite partie (13) se trouvant en butée de fin de course de position haute à l'intérieur de la partie (15). Lorsque le bouchon atteint une hauteur telle qu'il est complètement extrait du goulot de la bouteille, il exerce une poussée sur la partie (28) qui remonte à l'intérieur de la partie (15). En remontant, la sus-dite partie (28) désengage l'ergot dont elle est munie de l'encoche du commutateur électrique (12), autorisant le sus-dit commutateur électrique (12) à rejoindre sa position médiane de repos sous l'action du ressort (29). Ce qui a pour effet de couper l'alimentation électrique du moteur (21).

Pour ôter le bouchon du tire-bouchon, la partie (15) étant maintenue, on effectue une rotation du corps de l'appareil, d'environ dix degrés dans le sens inverse du précédent. Cette rotation entraîne le commutateur électrique (12), dans une position qui autorise le fonctionnement du moteur en sens inverse, entraînant la vrille (14) qui tourne alors dans le sens dévissant. Le bouchon subissant une force le contraignant à se déplacer vers l'extérieur du tire-bouchon entraîne en translation la partie (13) dans laquelle il se trouve maintenu, à l'intérieur de la partie (15). Lorsque la partie (13) arrive en butée de fin de course de position basse, le bouchon subissant toujours la même force est extrait de la partie (13) et sort du tire-bouchon.

En fin d'opération, lorsque le tire-bouchon est au repos, le commutateur électrique (12) est maintenu dans sa position médiane de repos sous l'action des ressorts (29) et (30). Ce qui a pour effet de couper l'alimentation électrique du moteur (21).

## REVENDICATIONS

1. Tire-bouchon électrique, portable, rechargeable, sans fil, mû par un moteur électrique (21) qui reçoit l'énergie électrique, fournie par deux accumulateurs cadmium nickel rechargeables (2) et (4), par l'intermédiaire du commutateur électrique (12). Le commutateur électrique (12) est entraîné en rotation par la partie (28). Ce tire-bouchon comporte une partie (15) tubulaire présentant sur une partie de sa longueur un diamètre suffisant pour prendre appui sur le goulot d'une bouteille, une partie (13) coaxiale à la partie (15), coulissant à l'intérieur de la sus-dite partie (15) et une vrille de tire-bouchon (14) rendue solidaire de l'axe de sortie du mécanisme démultiplicateur (5) par soudage. Le moteur électrique (21) par l'intermédiaire d'un ensemble de pignons (6), (7), (8) et (9) et d'un mécanisme démultiplicateur (5) coaxial aux parties (13) et (15) entraîne la vrille (14) d'une part dans un sens de rotation vissant pour enfoncer la-dite vrille dans un bouchon et pour extraire ce bouchon d'un goulot de bouteille, et d'autre part dans un sens de rotation dévissant, pour l'extraction automatique du-dit bouchon du tire-bouchon en fin d'opération. Le jeu de pignons (6), (7), (8) et (9) étant conçu pour une démultiplication dans le domaine allant de 1 à 3, le mécanisme démultiplicateur (5) étant conçu pour une démultiplication dans un domaine allant de 40 à 60. Ce tire-bouchon est équipé d'une partie (28) coaxiale à la partie (15) et pouvant se déplacer à l'intérieur de celle-ci.
2. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il utilise un moteur électrique à courant continu (21), dont l'axe de rotation est parallèle à l'axe de partie (15). Ce moteur électrique (21) est alimenté par deux accumulateurs au cadmium nickel (2) et (4).
3. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une plaque support (10) assure d'une part la fixation du moteur électrique (21) par deux vis (18) et (19), et d'autre le positionnement du jeu de pignons (6), (7) et (8).
4. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie (15) de forme tubulaire possède



dans sa partie inférieure un diamètre permettant dans un premier temps l'engagement du goulot de la bouteille à l'intérieur de la sus-dite partie (15), dans un deuxième temps de prendre appui sur le-dit goulot. La partie (15) comporte sur son diamètre extérieur une saillie de section semi-circulaire qui assure son positionnement en translation et son guidage en rotation à l'intérieur des deux flasques (16) et (20).

5. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie (15) comporte, sur une partie de sa longueur, deux fentes diamétralement opposées qui guident la partie (13) en translation, les extrémités de ces deux fentes faisant office de butées de fin de course de positions haute et basse des ergots de la sus-dite partie (13). La partie (15) comporte une fente permettant le passage de l'ergot d'entraînement de la partie (28) rendant de ce fait la sus-dite partie (28) solidaire de la partie (15) en rotation.

6. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie (13) de forme tubulaire est coaxiale à la partie (15). Son diamètre extérieur est tel qu'elle peut coulisser à l'intérieur de la sus-dite partie (15). La partie (13) comporte deux ergots diamétralement opposés qui, se déplaçant à l'intérieur des fentes ci avant décrites de la partie (15), permettent d'une part, d'empêcher la rotation de la sus-dite partie (13) par rapport à la partie (15), d'autre part de limiter la course en translation de la sus-dite partie (13) lorsqu'elle viennent en butée sur les extrémités des fentes de la parties (15) décrites ci-avant. La partie (13) comporte quatre nervures réduisant son diamètre intérieur à une dimension légèrement inférieure à celle du diamètre d'un bouchon de liège, ce qui empêche la rotation du bouchon à l'intérieur de la sus-dite partie (13).

7. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie (28) de forme tubulaire, coaxiale aux parties (15) et (13) est d'un diamètre extérieur tel qu'elle peut coulisser à l'intérieur de la partie (15). Elle comporte sur un secteur de son diamètre extérieur, une partie saillante se terminant par un ergot de section cylindrique

assurant l'entraînement en rotation du commutateur électrique (12). Un ressort (31) exerce une force maintenant la partie (28) en butée de position basse sur la partie (15).

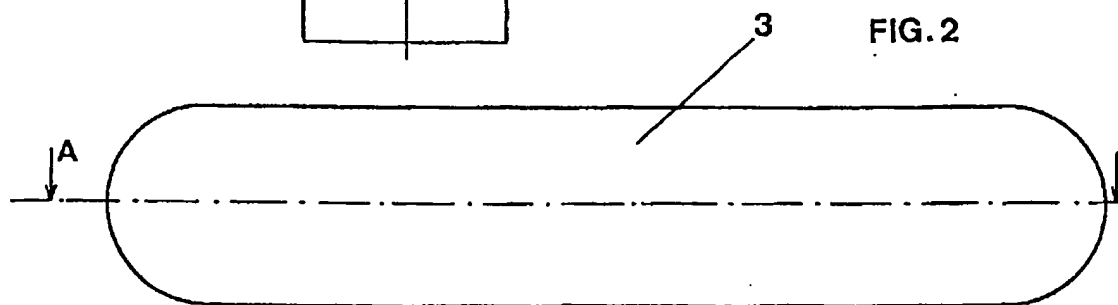
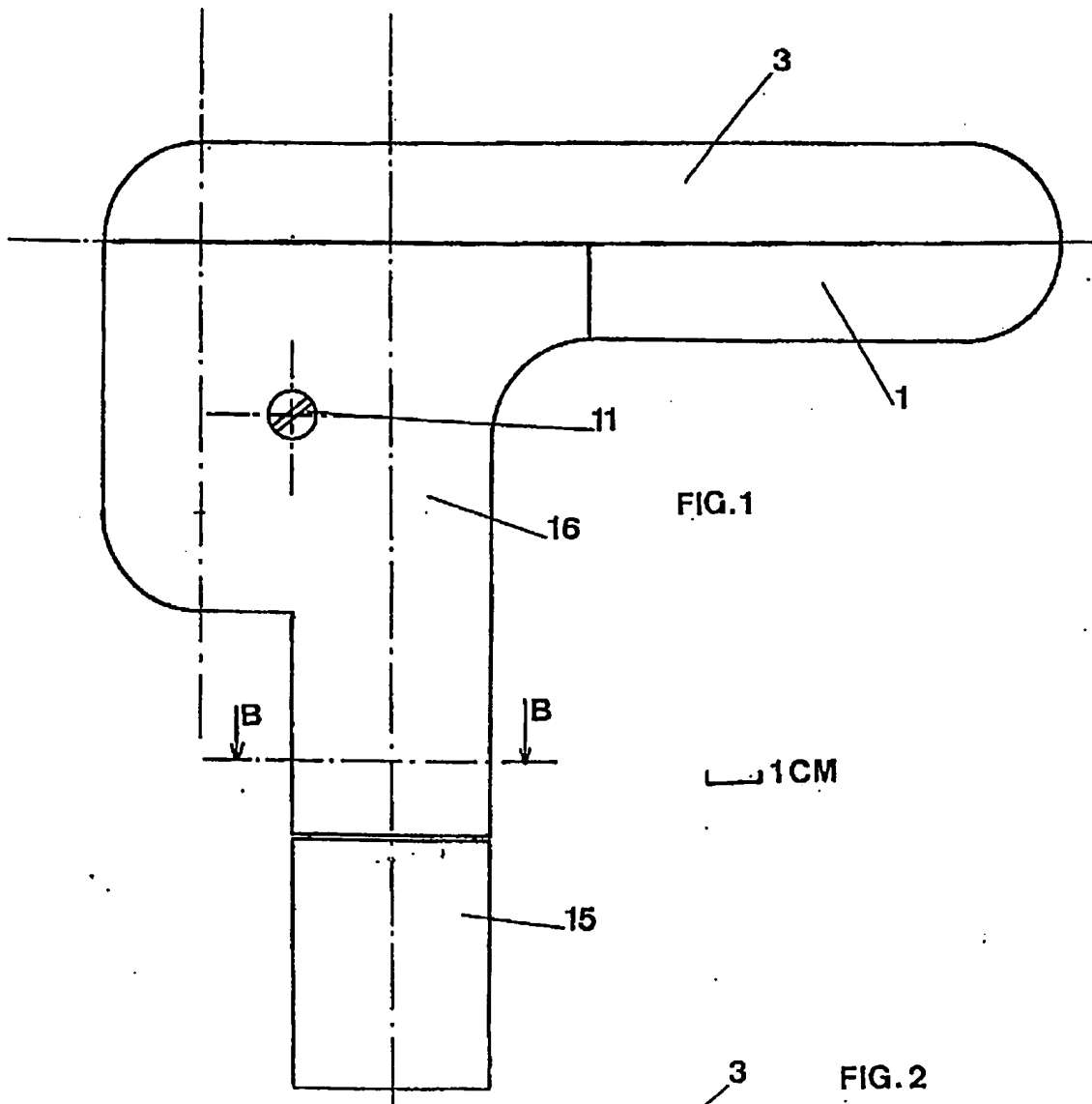
8. Tire-bouchon selon la revendication 1  
5 caractérisé en ce que la partie (28) possède un détail de forme faisant office de détection de présence du bouchon, permettant à la sus-dite partie (28) de remonter à l'intérieur de la partie (15) sous la poussée du bouchon, lorsque le-dit bouchon atteint une hauteur telle qu'il est complètement extrait du goulot de la  
10 bouteille. En remontant, la partie (28), désengage l'ergot, ci-avant décrit, de l'encoche du commutateur (12), autorisant le sus-dit commutateur (12) à retrouver sa position médiane de repos sous l'action du ressort (29).

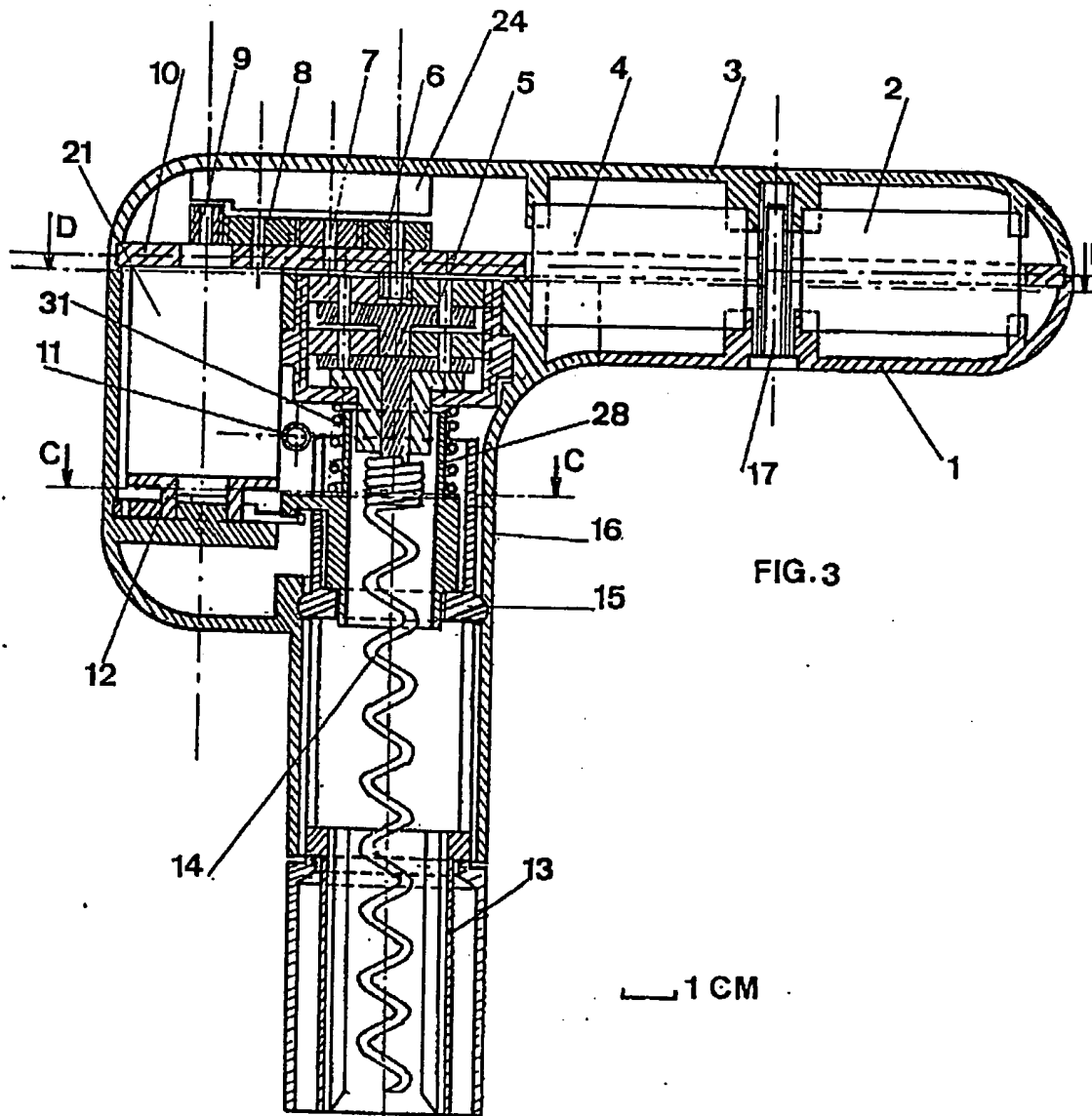
9. Tire-bouchon selon la revendication 1  
15 caractérisé en ce que le mécanisme démultiplicateur (5), coaxial aux parties (15), (13) et (28), comprend deux étages, chaque étage comportant trois pignons positionnés à 120 degrés les uns des autres, tournants à l'intérieur d'une bague dentée faisant office de pignon de grand diamètre. Deux détails de forme de la  
20 bague extérieure du mécanisme démultiplicateur (5) assurent son positionnement et son maintien en translation et empêchent sa rotation à l'intérieur des flasques (16) et (20).

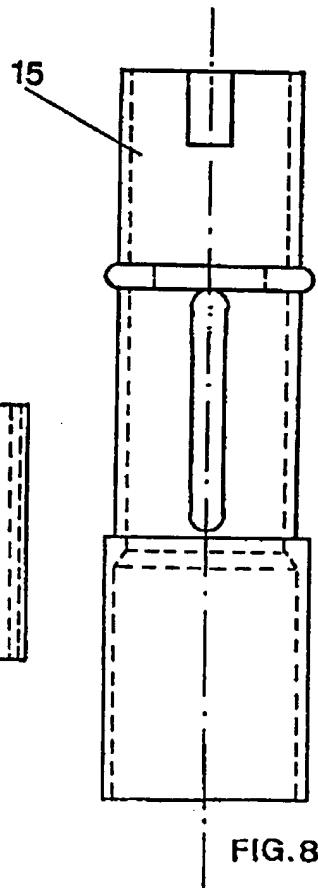
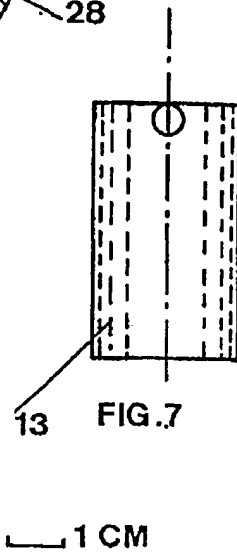
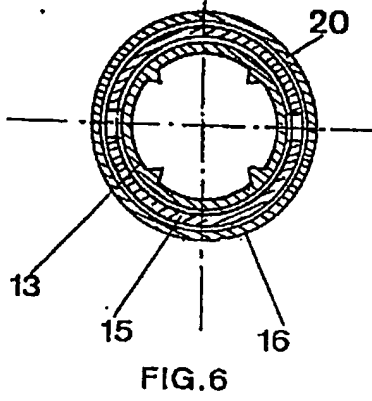
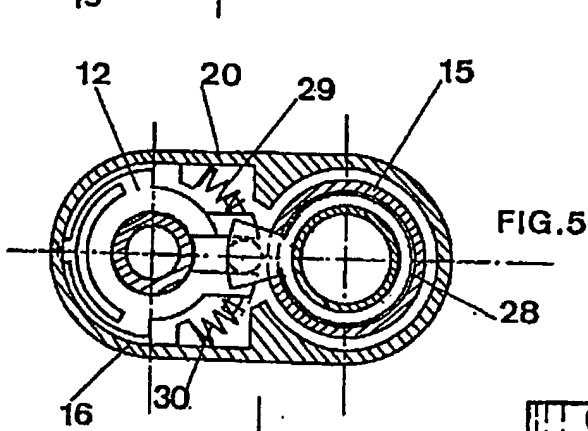
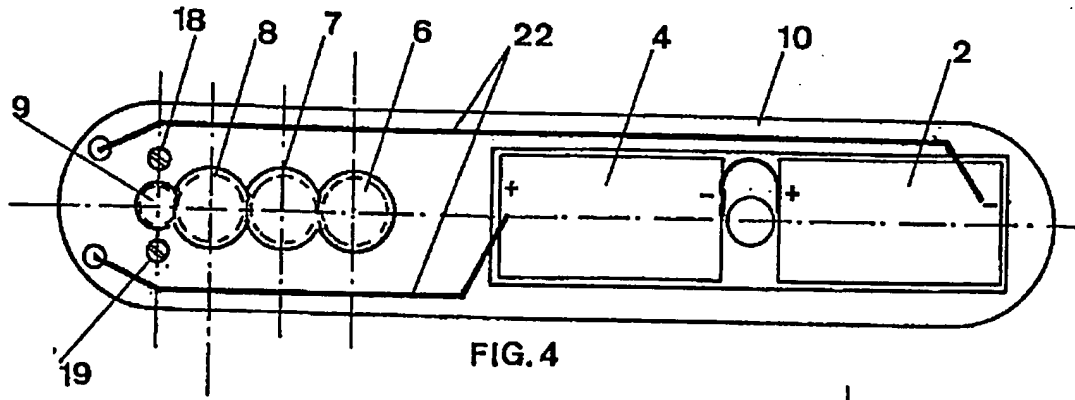
10. Tire-bouchon selon la revendication 1  
25 caractérisé en ce que le commutateur électrique (12) comporte deux lames conductrices souples (27) qui réalisent les connexions électriques directement aux bornes de sortie (23) du moteur électrique (21). Le commutateur électrique (12) est coaxial à l'axe du moteur (21) et disposé de sorte que les dites lames conductrices assurent l'alimentation et l'inversion des  
30 polarités du moteur électrique (21) par rotation du sus-dit commutateur électrique (12). Le commutateur électrique (12) comporte, sur un secteur de son diamètre inférieur, une encoche autorisant son entraînement en rotation par l'ergot de la partie (28) ci-avant décrit. Les bords droits et gauches de la sus-dite  
35 encoche sont d'épaisseurs différentes. Un détail de forme du commutateur électrique (12) assure par son élasticité et sa forme un verrouillage du sus-dit commutateur électrique (12) dans

sa position médiane de repos. Deux ressorts (29) et (30) forcent le commutateur électrique (12) à rejoindre sa position médiane de repos lorsqu'aucun entraînement en rotation n'est exercé par la partie (28)

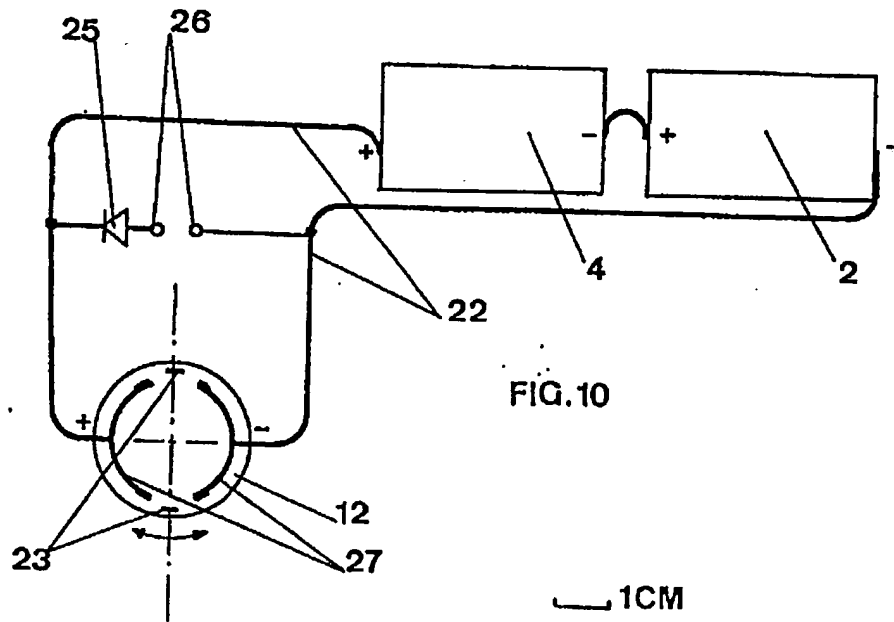
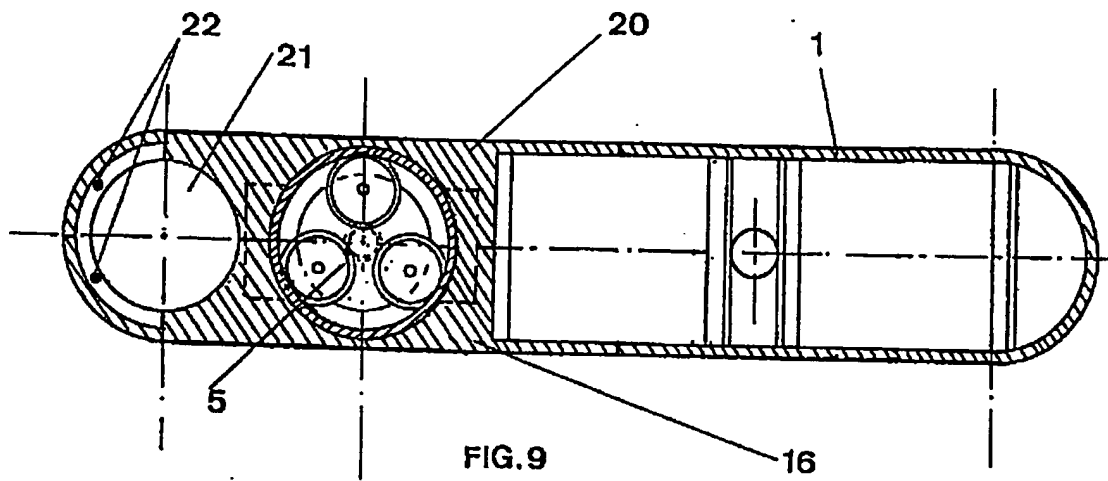
- 5 11. Tire-bouchon selon la revendication 1 caractérisé en ce que la cartérisation est constituée de l'assemblage de quatre parties, c'est-à-dire : d'une part deux flasques (16) et (20) rendus solidaires l'un de l'autre par une vis (11) et d'autre part un capot supérieur (3) et un capot  
10 inférieur (1) rendus solidaires l'un de l'autre par une vis (17). L'assemblage des capots (1) et (3) forme une poignée permettant une prise en main aisée de l'appareil. Les deux flasques (16) et (20) assurent le maintien de la plaque support (10), la fixation du mécanisme démultiplicateur (5), le maintien  
15 en position médiane de repos du commutateur électrique (12) ainsi que le maintien en translation et le guidage en rotation de la partie (15). Le capot supérieur (3) comporte deux nervures (24), qui évitent aux pignons (6), (7), (8) et (9) de quitter leur axe lors des différentes manipulations du tire-bouchon. Des  
20 détails de forme à l'intérieur des capot supérieur (3) et inférieur (1) assurent le positionnement des accumulateurs (2) et (4) et de la plaque support (10).







1 CM



**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 441755

[illegible]